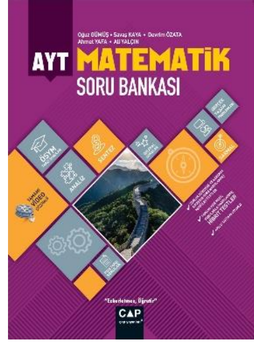
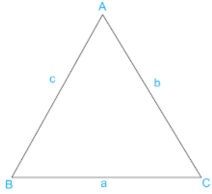
TYT- AYT MATEMATİK KAMPI

AYT KAMPI TRİGONOMETRİ DERS 5
14 NİSAN 2020 Saat : 15.00





Sinüs ve Kosinüs Teoremleri



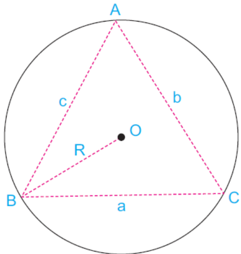
$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos A$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos B$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$

- 3 kenar uzunluğu ile 1 açıyı ilgilendiren sorularda kullanılır. Bu 4 bilgiden 3 tanesi verildiğinde, 4. bilgi kosinüs teoremi ile bulunur.

Sinüs Teoremi

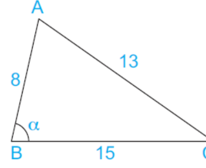


- $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R$

- 2 kenar ile 2 açıyı ilgilendiren sorularda $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B}$ kullanılır.

- 1 kenar, 1 açı ve çevrel çemberin yarıçapını ilgilendiren sorularda $\dfrac{c}{\sin C} = 2R$ kısmı kullanılır.

Soru 1



ABC üçgen

$m(\widehat{B}) = \alpha$

$|AB| = 8$ br

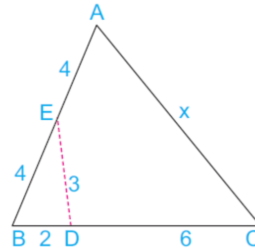
$|AC| = 13$ br

$|BC| = 15$ br

Yukarıdaki verilere göre, α açısı kaç derecedir?

A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75

Soru 2



ABC üçgen

$|AE| = 4$ br

$|BE| = 4$ br

$|DE| = 3$ br

$|BD| = 2$ br

$|CD| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ kaç birimdir?

A) 6 B) $\sqrt{38}$ C) 7 D) $2\sqrt{10}$ E) 8

Soru 3

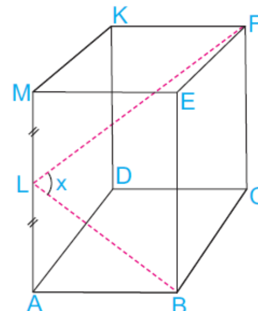
ABC üçgeninde,

$b^2 = a^2 + c^2 + \sqrt{3}ac$

eşitliği varsa, B açısı kaç derecedir?

A) 30 B) 60 C) 90 D) 120 E) 150

Soru 4



Şekildeki küpte

$|AL| = |LM|$ ve

$m(\widehat{BLF}) = x$'tir.

Yukarıdaki verilere göre, cosx değeri kaçtır?

A) $\dfrac{1}{2}$ B) $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\dfrac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\dfrac{\sqrt{5}}{4}$ E) $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

Soru 5

ABC üçgeninde, $\sin B = \frac{2}{3}$ ve $\cos C = \frac{4}{5}$

olduğuna göre, $\frac{c}{b}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{5}{9}$ C) $\frac{9}{10}$ D) $\frac{10}{9}$ E) $\frac{5}{2}$

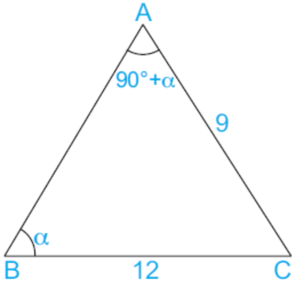
Soru 6

Bir ABC üçgeninde, a = 6 br ve $\cos A = \frac{3}{5}$'tir.

Bu üçgenin çevrel çemberinin yarıçapı kaç birimdir?

A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{13}{2}$ C) $\frac{9}{4}$ D) $\frac{15}{4}$ E) 3

Soru 7



ABC üçgen

|AC| = 9 br

|BC| = 12 br

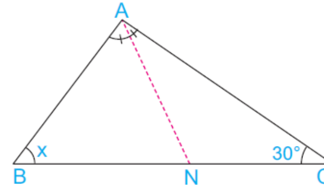
$m(\widehat{ABC}) = \alpha$

$m(\widehat{BAC}) = 90° + \alpha$

Yukarıdaki verilere göre, sinα'nın değeri kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{4}{5}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{5}{13}$

Soru 8



ABC üçgen

$m(\widehat{ACB}) = 30°$

$m(\widehat{ABC}) = x$

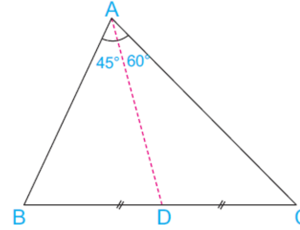
[AN] iç açıortay

$\frac{|NB|}{|NC|} = \frac{3}{4}$

Yukarıda verilenlere göre, sinx'in değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Soru 9



ABC üçgen

$m(\widehat{BAD}) = 45°$

$m(\widehat{CAD}) = 60°$

|BD| = |DC|

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{\sin B}{\sin C}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

Soru 10

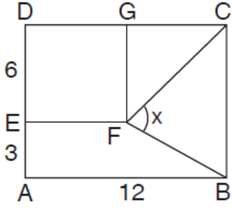
ABC üçgeninde, $a = 4\sqrt{3}$ br ve kenarlar arasında

$a^2 = b^2 + c^2 + bc$ eşitliği olduğuna göre,

çevrel çemberin yarıçapı kaç br'dir?

A) 4 B) $3\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{3}$ D) 6 E) $6\sqrt{2}$

Soru 11



ABCD dikdörtgen

DEFG kare

$|DE| = 6$ birim

$|AE| = 3$ birim

$|AB| = 12$ birim

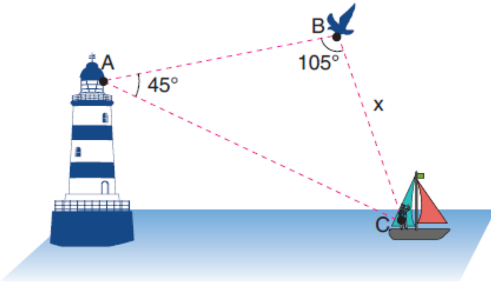
$m(\widehat{BFC}) = x$

Buna göre, cot(x) kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) 2

2017 LYS

Soru 12



Yukarıdaki şekilde deniz fenerindeki bekçi, kayığın üstündeki adam ve martı arasında oluşan üçgende $m(\widehat{A}) = 45°$, $m(\widehat{B}) = 105°$, $|AB| = 40$ m olduğuna göre,

$|BC| = x$ kaç metredir?

A) 45 B) 50 C) 55 D) $40\sqrt{2}$ E) $40\sqrt{3}$

Periyodik Fonksiyonlar

Her $x \in R$ için $f(x + T) = f(x)$ koşulunu sağlayan fonksiyonlara periyodik fonksiyon, en küçük T değerine de periyot denir.

- $f(x) = k \cdot \cos(ax + b) + c$

  $g(x) = \sin(ax + b) + c$

  fonksiyonları için periyot $T = \frac{2\pi}{|a|}$ dır.

- $f(x) = k \cdot \tan(ax + b) + c$

  $g(x) = k \cdot \cot(ax + b) + c$

  fonksiyonları için periyot $T = \frac{\pi}{|a|}$'dır.

- Herhangi bir f(x) fonksiyonunun periyodu T ise

  f(ax + b) fonksiyonunun periyodu $\frac{T}{|a|}$'dır.

ÇAP çap yayınları®

Soru 1

a) $f(x) = \cos 2x$

b) $g(x) = \sin 5x$

c) $h(x) = 2\cos\left(\frac{5x - 40°}{2}\right) - 1$

d) $k(x) = \frac{1 - 4\sin(\pi - 4x)}{3}$

e) $m(x) = 3\tan\left(-\frac{5x}{3} + \frac{\pi}{6}\right) - 1$

f) $n(x) = 5 - 2\cot\left(\frac{3\pi + x}{3}\right)$

Soru 2

$f(x) = 3\cos\left(\frac{ax - \pi}{4}\right) - 1$

fonksiyonunun periyodu 2π olduğuna göre, a kaç olabilir?

A) 3 B) 1 C) –2 D) –4 E) –5

Soru 3

f(x) fonksiyonunun periyodu 7 ve f(4) = –3 olduğuna göre, f(18) kaçtır?

A) –9 B) –6 C) –3 D) –1 E) $-\frac{1}{3}$

Trigonometrik Fonksiyonların Grafikleri

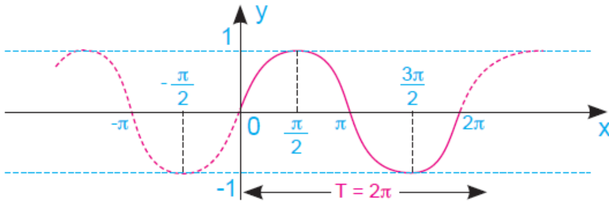
Trigonometrik fonksiyonların grafikleri çizilirken;

- i) Fonksiyonun periyodu bulunur.
- ii) Periyoda uygun bir aralık seçilir.
- iii) Seçilen aralıkta fonksiyonun değişim tablosu düzenlenir.
- iV) Seçilen aralıkta çizilen grafiğin aynısı, diğer periyot aralıklarında da aynen çizilir.

1. f(x) = sinx Fonksiyonunun Grafiği

$T = 2\pi$ ve görüntü kümesi [–1, 1]'dir.

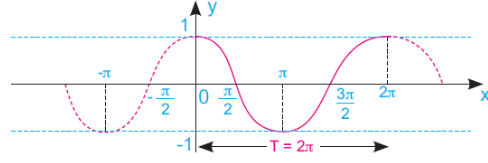
x	0		$\frac{\pi}{2}$		π		$\frac{3\pi}{2}$		2π
sin x	0	↗	1	↘	0	↗	-1	↘	0



2. f(x) = cosx Fonksiyonunun Grafiği

$T = 2\pi$ ve görüntü kümesi [–1, 1]'dir.

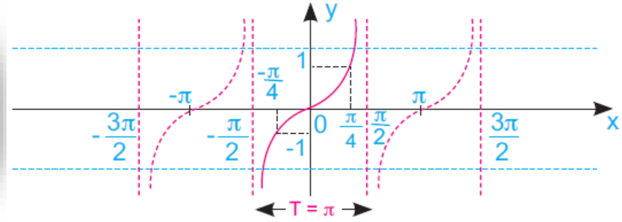
x	0		$\frac{\pi}{2}$		π		$\frac{3\pi}{2}$		2π
cos x	1	↘	0	↘	-1	↗	0	↗	1



3. f(x) = tanx Fonksiyonunun Grafiği

$T = \pi$ ve görüntü kümesi $(-\infty, +\infty)$ dır.

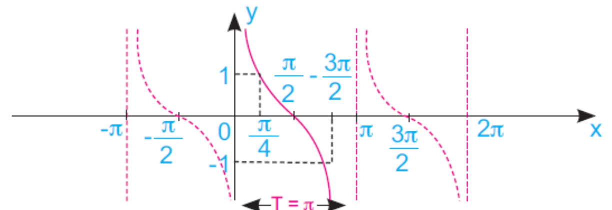
x	$-\frac{\pi}{2}$		$-\frac{\pi}{4}$		0		$\frac{\pi}{4}$		$\frac{\pi}{2}$
tan x	‖ $-\infty$	↗	-1	↗	0	↗	1	↗	$+\infty$ ‖



4. f(x) = cotx Fonksiyonunun Grafiği

$T = \pi$ ve görüntü kümesi $(-\infty, +\infty)$ dır.

x	0		$\frac{\pi}{4}$		$\frac{\pi}{2}$		$\frac{3\pi}{4}$		π
cot x	‖ $+\infty$	↘	1	↘	0	↘	-1	↘	$-\infty$ ‖



Öteleme yöntemi, grafik çizimlerinde büyük kolaylık sağlar.

Yukarıdaki dört temel grafiği bildikten sonra $\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$, $\cos\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$ … gibi grafiklerin çizimi çok kolaydır.

Örneğin;

f(x – 4) grafiğini çizmek için f(x) grafiği 4 br sağa,

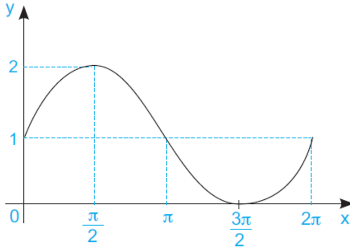
f(x + 3) grafiğini çizmek için f(x) grafiği 3 br sola,

f(x) + 5 grafiğini çizmek için f(x) grafiği 5 br yukarıya

f(x) – 1 grafiğini çizmek için f(x) grafiği 1 br aşağıya ötelenir.

$\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ grafiğini çizmek için önce sinx grafiği çizilerek $\frac{\pi}{3}$ birim sola ötelenir.

Soru 1

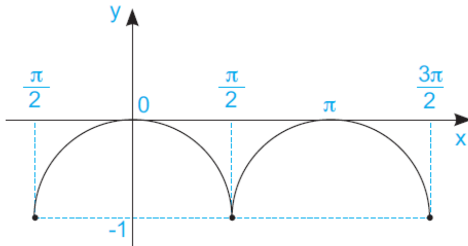


Yukarıda grafiği verilen fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A) y = sinx B) y = cosx C) y = 1 + sinx

D) y = 1 + cosx E) y = sinx + cosx

Soru 2



f: $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right] \to [-1, 0]$, y = f(x) fonksiyonunun grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, f(x) fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

A) cosx – 1 B) |cosx – 1| C) |sinx| – 2

D) |cosx| – 1 E) |cosx – 2| + 1

Soru 3

f: R → R fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 2\sin x, & \sin x \geq 0 \text{ ise} \\ 0, & \sin x < 0 \text{ ise} \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

Buna göre, (–π, π) açık aralığının f altındaki görüntüsü aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–2, 2] B) (–1, 2) C) [0, 1]

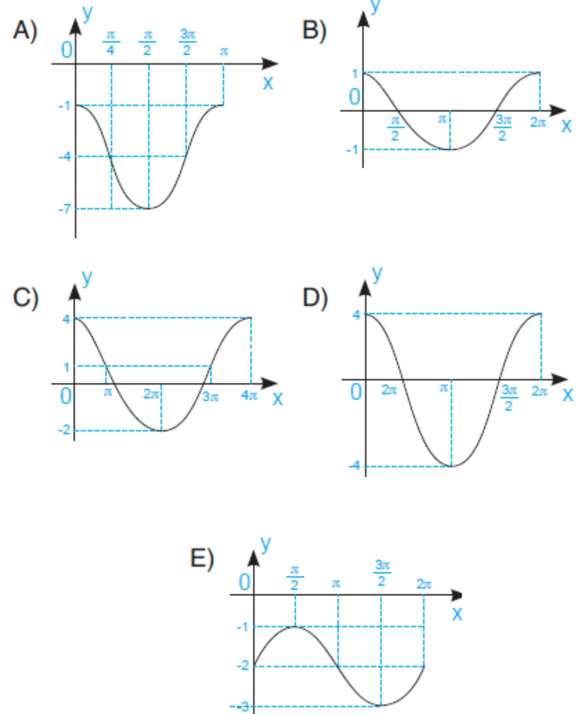
D) (0, 2) E) [0, 2]

2010 / LYS

Soru 4

$$f(x) = 1 - 3\cos\left(\frac{x}{2}+\pi\right)$$

fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Soru 5

Aşağıdaki fonksiyonların hangisi y eksenine göre simetriktir?

A) $f(x) = \sin x$

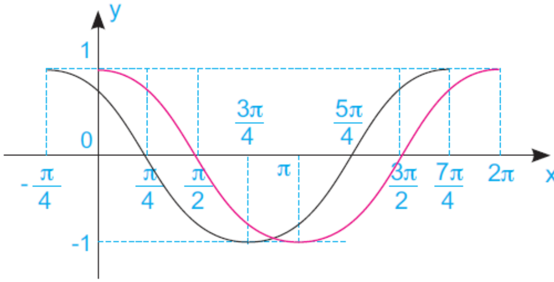
B) $f(x) = \operatorname{cosec} x$

C) $f(x) = \cot x$

D) $f(x) = \sin^3 x + \cos x$

E) $f(x) = \sin^2 x + \cos^3 x$

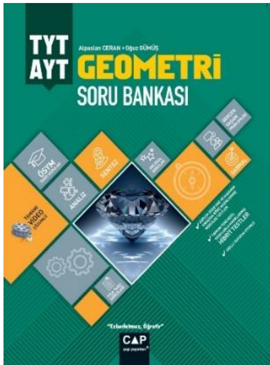
Soru 6

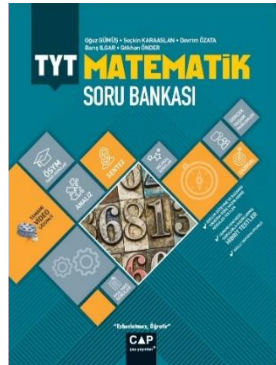


Şekilde verilen siyah renkli grafik y = f(x) olduğuna göre, kırmızı renkli fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

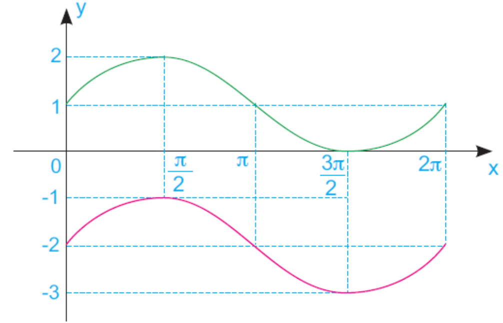
A) $f\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$　　B) $f\left(x-\frac{\pi}{4}\right)$　　C) $2f\left(x+\frac{\pi}{4}\right)$

D) $f(x)-\frac{\pi}{4}$　　E) $f(x)+\frac{\pi}{4}$





Soru 7

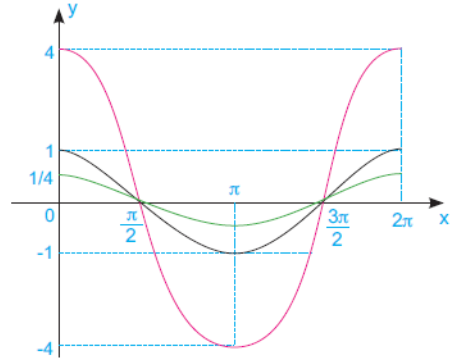


Şekilde verilen kırmızı renkli grafik y = f(x) fonksiyonuna ait olduğuna göre, yeşil renkli grafik aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

A) $f(x) - 3$　　B) $f(x + 3)$　　C) $f(x - 3)$

D) $f(x) + 3$　　E) $f(3x)$

Soru 8



Şekilde kırmızı, yeşil ve siyah renklerle çizilmiş olan grafikler aşağıdaki fonksiyonlardan hangisine aittir?

	Kırmızı	Yeşil	Siyah
A)	$\frac{1}{4}\cos x$	4cosx	cosx
B)	$\frac{1}{4}\sin x$	4sinx	sinx
C)	4cosx	$\frac{1}{4}\cos x$	cosx
D)	4sinx	$\frac{1}{4}\sin x$	sinx
E)	4sinx	$\frac{1}{4}\cos x$	cosx